

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 27 471.1

Anmeldetag: 20. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Kraftstofftankanlage

IPC: B 60 K 15/035

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the President of the German Patent and Trademark Office, is written over the text "Im Auftrag".

W. 10.11.03

DaimlerChrysler AG

Kreiser
14.06.2002Kraftstofftankanlage

Die Erfindung betrifft eine Kraftstofftankanlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem in einen Kraftstofftank mündenden Einfüllstutzen, wenigstens einer Füllentlüftungsleitung zum Entlüften des Kraftstofftanks während eines Füllvorgangs sowie wenigstens einer Betriebsentlüftungsleitung zum Entlüftung eines Ausdehnungsvolumens oberhalb eines maximal vorgesehenen Füllstands im Kraftstofftank, wobei Mittel zum Absperren der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung, insbesondere während eines Füllvorgangs, vorgesehen sind.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 34 42 149 A1 ist eine Kraftstofftankanlage bekannt, bei der ein Kraftstofftank mit einem unterhalb eines maximal vorgesehenen Füllstands mündenden Einfüllstutzen, einer Füllentlüftungsleitung sowie mehreren Betriebsentlüftungsleitungen versehen ist. Die Betriebsentlüftungsleitungen sind zu einem im Bereich des Einfüllstutzenkopfs liegenden Ventil geführt. Beim Einführen einer Zapfpistole wird das Ventil betätigt und verschließt die Betriebsentlüftungsleitungen. Dadurch wird der maximale Füllstand im Kraftstofftank allein durch die Lage des Endes der Füllentlüftungsleitung im Kraftstofftank bestimmt. Das Ventil wird mittels einer Kolbenstange, die sich parallel zum Einfüllstutzen erstreckt, beim Einschieben der Zapfpistole betätigt.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 196 42 308 A1 ist eine Kraftstofftankanlage bekannt, bei der Betriebsentlüftungsleitungen bis zu einem Einfüllstutzenkopf zum Einführen einer Zapfpistole geführt sind. Der Einfüllstutzenkopf ist mit ring-

förmigen Dichtlippen versehen, die ein Rohr der Zapfpistole dichtend umschließen. Beim Einführen der Zapfpistole werden die Betriebsentlüftungsleitungen somit durch das Rohr der Zapfpistole verschlossen.

Mit der Erfindung soll der Aufbau einer Kraftstofftankanlage mit Kraftstofftank und absperrrbarer Betriebsentlüftungseinrichtung vereinfacht werden.

Erfindungsgemäß ist hierzu eine Kraftstofftankanlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem in einen Kraftstofftank mündenden Einfüllstutzen, wenigstens einer Füllentlüftungsleitung zum Entlüften des Kraftstofftanks während eines Füllvorgangs sowie wenigstens einer Betriebsentlüftungsleitung zum Entlüften eines Ausdehnungsvolumens oberhalb eines maximal vorgesehenen Füllstands vorgesehen, wobei Mittel zum Absperren der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung, insbesondere während eines Füllvorgangs, vorgesehen sind, bei der die Mittel zum Absperren der Betriebsentlüftungsleitung ein elektrisch ansteuerbares Schaltventil aufweisen, das im Bereich eines Durchtritts der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung durch die Wandung des Kraftstofftanks vorgesehen ist.

Durch diese Merkmale kann die wenigstens eine Betriebsentlüftungsleitung direkt am Tank abgesperrt werden. Zum einen ist das Vorsehen von Absperrmitteln im Tank oder unmittelbar im Bereich der Anschlussnippel nach dem Durchtritt einer Betriebsentlüftungsleitung durch die Wandung platzsparend, zum anderen können die Betriebsentlüftungsleitungen in ihrem Verlauf sehr früh abgesperrt werden. Entweder erfolgt eine Absperrung der Betriebsentlüftungsleitungen noch innerhalb des Kraftstofftanks, wobei dann für die Absperrmittel vorzusehende zusätzliche Leitungsanschlüsse oder dergleichen noch innerhalb des Kraftstofftanks liegen und somit dann, wenn sie nicht 100%ig dicht sind, nicht zu erhöhten HC-Emissionen in die Umgebung des Kraftstofftanks führen können. Alternativ werden die Absperrmittel unmittelbar an der Außenseite des Kraft-

stofftanks, beispielsweise im Bereich von Anschlussnippeln der Betriebsentlüftungsleitung und somit in einem Bereich vorgesehen, in dem ohnehin weiterführende Leitungsabschnitte der Betriebsentlüftungsleitungen angeschlossen werden müssen. Das Vorsehen der Absperrmittel erhöht somit nicht die Zahl der Anschlussstellen, die potentielle Leckstellen für die HC-Emission darstellen. Durch die Erfindung kann somit ein einfacher, platzsparender Aufbau erzielt werden, bei dem weniger Dicht- bzw. Anschlussstellen und somit weniger potentielle Leckstellen vorzusehen sind.

In Weiterbildung der Erfindung ist im Bereich des Einfüllstutzens ein Sensor zum Erkennen einer eingeführten Zapfpistole vorgesehen, dessen Ausgangssignal zum Ansteuern des Schaltventils verwendet wird.

Auf diese Weise können die Betriebsentlüftungsleitungen beim Einführen einer Zapfpistole abgesperrt werden, wobei das Sensorsignal vor dem Ansteuern der Absperrmittel auch verarbeitet werden kann, beispielsweise um ein verzögertes Absperrren zu realisieren.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Schaltventil innerhalb des Tankvolumens angeordnet.

Durch diese Maßnahme wird einerseits ein sehr platzsparender Aufbau der Kraftstofftankanlage erzielt. Darüber hinaus können außerhalb des Kraftstofftanks liegende Anschlussstellen für das Schaltventil vermieden werden, so dass die Zahl möglicher Leckstellen verringert wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Schaltventil im Bereich einer Betriebsentlüftungskammer innerhalb des Tankvolumens vorgesehen, zu der die wenigstens eine Betriebsentlüftungsleitung geführt ist.

Auf diese Weise können mehrere Betriebsentlüftungsleitungen, die beispielsweise von verschiedenen Kammern eines Kraftstofftanks kommen, zusammengefasst und noch innerhalb des Kraftstofftanks gemeinsam abgesperrt werden.

In Weiterbildung der Erfindung umgibt die Betriebsentlüftungskammer eine Mündung der Füllentlüftungsleitung in den Kraftstofftank ringförmig.

Auf diese Weise wird ein sehr kompakter Aufbau erreicht und die Mündung der Füllentlüftungsleitung in den Kraftstofftank und die Durchführung der Betriebsentlüftungsleitungen durch die Wandung des Kraftstofftanks kann mittels eines gemeinsamen Bauteils und einer einzigen Durchgangsöffnung in der Wandung des Kraftstofftanks erfolgen.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Schaltventil mit einem innerhalb des Kraftstofftanks angeordneten Schwimmerventil, das eine Verbindung der Füllentlüftungsleitung mit dem Kraftstofftank freigibt oder verschließt, in einem gemeinsamen Gehäuse zusammengefasst.

Durch diese Maßnahmen kann ein platzsparender und einfacher Aufbau realisiert werden, bei dem zum Absperren der Betriebsentlüftungsleitungen und der Füllentlüftungsleitung lediglich ein einziges, kombiniertes Bauteil erforderlich ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann mittels des Schaltventils eine Verbindung der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung zu der Füllentlüftungsleitung freigegeben oder verschlossen werden.

Durch diese Merkmale kann die Füllentlüftungsleitung als Ausrückvolumen für die Betriebsentlüftungsleitungen genutzt werden. Dadurch ist es möglich, auf ein zusätzliches Entlüftungsvolumen für die Betriebsentlüftungsleitungen außerhalb des Kraftstofftanks zu verzichten.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung im Zusammenhang mit den Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Kraftstofftankanlage gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine Einzelheit der Fig. 1 und

Fig. 3 eine weitere Einzelheit der Fig. 1.

Eine in der Fig. 1 schematisch dargestellte Kraftstofftankanlage weist einen Kraftstofftank 10 mit einem Einfüllstutzen 12 auf, der unterhalb eines maximal vorgesehenen Füllstands 14 in den Kraftstofftank 10 mündet. Um während eines Füllvorgangs den Kraftstofftank 10 entlüften zu können, ist eine Füllentlüftungsleitung 16 vorgesehen, die einerseits über ein Schwimmerventil 18 mit dem Inneren des Kraftstofftanks 10 und andererseits mit einem Ausgleichsbehälter 20 und einem Aktivkohlefilter 22 in Verbindung steht. Erreicht ein Kraftstoffniveau im Kraftstofftank 10 den maximal vorgesehenen Füllstand 14, verschließt ein Schwimmer im Schwimmerventil 18 die Verbindung zwischen der Füllentlüftungsleitung 16 und dem Inneren des Kraftstofftanks 10, so dass dieser nicht weiter befüllt werden kann. Der Kraftstofftank 10 ist als sogenannter Satteltank ausgebildet und ist in der Darstellung der Fig. 1 zu etwa drei Vierteln gefüllt. In der Darstellung der Fig. 1 hat das Kraftstoffniveau im linken Teil des Satteltanks bereits den maximalen Füllstand 14 erreicht, das Schwimmerventil 18 wird den Füllvorgang aber erst dann beenden, wenn der maximal vorgesehene Füllstand 14 auch im rechten Teil des Kraftstofftanks 10 erreicht ist.

Oberhalb des maximal vorgesehenen Füllstands 14 ist ein Ausgleichsvolumen vorgesehen, so dass auch bei befülltem Kraftstofftank 10 eine Erwärmung und Ausdehnung des darin befindlichen Kraftstoffs nicht zu einem Auslaufen von Kraftstoff über den Einfüllstutzen 12 führt. Auch dieses Ausdehnungsvolumen muss belüftet werden, da sich in diesem Ausgleichsvolumen aus Luft und Kraftstoffdämpfen ein Gasgemisch bildet, dessen Druck bei entsprechend hohen Außentemperaturen auf erhebliche Werte ansteigen kann. Um solche Druckerhöhungen zu vermeiden, ist ein Betriebsentlüftungssystem vorgesehen, das drei Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 aufweist. Die Enden der Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 liegen jeweils unmittelbar unterhalb der oberen Wandung 30 des Kraftstofftanks 10 und sind jeweils mit einem Schwimmerventil 32 versehen. Die Enden der Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 sind in einer Weise im Kraftstofftank angeordnet, dass eine einwandfreie Entlüftung des Ausdehnungsvolumens auch bei Kurvenfahrt oder Schräglage eines Kraftfahrzeugs gewährleistet ist. Mittels der Schwimmerventile 32 wird verhindert, dass Kraftstoff bei Schräglage oder Kurvenfahrt in die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 eindringt. Durch Vorsehen der Schwimmerventile 32 können die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 abschnittsweise auch unterhalb des maximal vorgesehenen Füllstands 14 verlegt werden, ohne dass zu befürchten wäre, dass sich diese Abschnitte permanent mit Kraftstoff füllen.

Hat der Kraftstoff im Kraftstofftank 10 den maximal vorgesehenen Füllstand 14 erreicht, verschließt, wie ausgeführt wurde, das Schwimmerventil 18 die Verbindung zwischen dem Kraftstofftank 10 und der Füllentlüftungsleitung 16. Bei weiterem Befüllen des Kraftstofftanks 10 könnte dieser über die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 entlüftet werden. Um dies zu verhindern, sind in dem Schwimmerventil 18 Mittel zum Absperren der Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 vorgesehen. Innerhalb des Schwimmerventils 18 sind die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 mit der Füllentlüftungsleitung 16

verbunden, wobei diese Verbindung auch dann bestehen bleibt, wenn eine Mündung der Füllentlüftungsleitung 16 in den Kraftstofftank 10 durch den Schwimmer des Schwimmerventils 18 verschlossen ist.

Um die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 während des Füllvorgangs des Kraftstofftanks 10 zu verschließen, ist in einem Einfüllstutzenkopf 34 ein mit einer sogenannten Bleifreiklappe 36 gekoppelter Sensor 38 vorgesehen. Wird eine Zapfpistole in den Einfüllstutzenkopf 34 eingeführt, wird die Bleifreiklappe 36 ausgelenkt und der Sensor 38 gibt auf einer Leitung 40 ein Signal an einen Steuerbaustein 42 ab. Mittels des Steuerbausteins 42 ab. Mittels des Steuerbausteins 42 kann über elektrische Leitungen 44 ein elektrischer Aktor in dem Schwimmerventil 18 angesteuert werden. Mittels dieses elektrischen Aktors kann dann eine Verbindung von den Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 zu der Füllentlüftungsleitung 16 verschlossen oder freigegeben werden.

In der Darstellung der Fig. 2 ist das Schwimmerventil 18 der Fig. 1 detaillierter dargestellt. Ein Gehäuse 46 des Schwimmerventils 18 weist einen ringförmigen Flansch 48 auf, der auf eine Durchgangsbohrung in der Wandung 30 des Kraftstofftanks 10 aufgesetzt ist. Da auch die elektrischen Verbindungsleitungen 44 durch diesen Ringflansch 48 geführt sind, ist bei der Kraftstofftankanlage der Fig. 1 lediglich eine einzige Durchgangsbohrung in der Wandung 30 des Kraftstofftanks 10 erforderlich, um die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 sowie die Füllentlüftungsleitung 16 und die elektrischen Leitungen 44 durch die Wandung 30 des Kraftstofftanks 10 zu führen.

Innerhalb des Gehäuses 46 ist ein Schwimmer 50 angeordnet, der zylindrisch mit einem kegelförmigen Ende ausgebildet ist. Steigt das Kraftstoffniveau im Kraftstofftank 10 auf den maximal vorgesehenen Füllstand 14, schwimmt der Schwimmer 50 auf und verschließt mittels seines kegelförmigen Endes, das dann an einem Ringflansch 52 in dem Gehäuse 46 anliegt, eine Ver-

bindung der Füllentlüftungsleitung 16 zum Inneren des Kraftstofftanks 10. Der Ringflansch 52 bildet das Ende eines Kanals 54, der die Füllentlüftungsleitung 16 durch das Gehäuse 46 fortsetzt. Der sich unmittelbar an den Ringflansch 52 anschließende Abschnitt des Kanals 54 ist von einer ringförmigen Betriebsentlüftungskammer 56 umgeben, in die die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 münden. Zwischen der Betriebsentlüftungskammer 56 und dem Kanal 54 bzw. der Füllentlüftungsleitung 16 besteht innerhalb des Gehäuses 46 eine Verbindung, die in der Fig. 2 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist. Diese Verbindung kann mittels eines Kegelelements 58 verschlossen werden, das am Ende einer verschiebbaren Betätigungsstange 60 angeordnet ist. Das Kegelelement 58 ist innerhalb der Betriebsentlüftungskammer 56 angeordnet und kann mittels der Betätigungsstange 60 gegen eine Öffnung zwischen der Betriebsentlüftungskammer 56 und dem Kanal 40 innerhalb des Gehäuses 46 gedrückt werden. Die Betätigungsstange 60 ist mittels einer Dichtung durch den Ringflansch 52 geführt, der die in der Fig. 2 untere Begrenzung der Betriebsentlüftungskammer 56 darstellt. Die Betätigungsstange 60 erstreckt sich durch die Schwimmerkammer des Gehäuses 46 mit dem Schwimmer 50 und ist durch deren Boden, ebenfalls in einer Dichtung geführt, herausgeführt.

Das dem Kegelelement 58 gegenüberliegende Ende der Betätigungsstange 60 ist an einem ersten Arm eines zweiarmigen Hebels 62 angelenkt, der an dem Gehäuse 46 gelenkig gelagert ist. Der zweite Arm des Hebels 62 ist gelenkig mit einem elektrischen Aktor 64 verbunden, beispielsweise einem Hubmagneten, der eine Verschiebewegung in den Richtungen ausführen kann, die durch den Doppelpfeil in der Fig. 2 angedeutet sind. Durch Ansteuern des elektrischen Aktors 64 kann somit über den zweiarmigen Hebel 62 und die Betätigungsstange 60 das Kegelelement 58 gegen die Öffnung in der oberen Begrenzungswand der Betriebsentlüftungskammer 56 gedrückt werden. Dadurch wird, wie ausgeführt, die Verbindung zwischen der Betriebsentlüftungskammer 56 und der Füllentlüftungsleitung 16 verschlossen.

Es ist festzuhalten, dass gemäß der Erfindung das elektrische Schaltventil zum Absperren der Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 und das Schwimmerventil zum Absperren oder Freigeben der Füllentlüftungsleitung 16 in ein gemeinsames Gehäuse 46 integriert sind. Dadurch ist der Aufbau der Kraftstofftankanlage vereinfacht, und es sind lediglich wenige potentielle Leckstellen für die HC-Emission vorhanden.

Die Ansteuerung des elektrischen Aktors 64 mittels des Steuerungsbausteins 42 und des Sensors 38 ermöglicht eine flexible, intelligente Steuerung der Entlüftung des Kraftstofftanks 10. Durch die elektrische Ansteuerung der Absperrmittel für die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 können diese noch innerhalb des Kraftstofftanks 10 abgesperrt werden.

Die Darstellung der Fig. 3 zeigt eines der Schwimmerventile 32 in vergrößerter Darstellung. Jedes der Schwimmerventile 32 ist mit einem zylindrischen Schwimmer 66 versehen, der ein kegelförmiges Ende aufweist. Bei entsprechendem Flüssigkeitsstand schwimmt der Schwimmer 66 auf und verschließt mittels seines kegelförmigen Endes eine Verbindung von einer der Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 oder 28 zu dem Inneren des Kraftstofftanks 10. Wie in der Darstellung der Fig. 3 zu erkennen ist, ist der Schwimmer 66 in einer Schwimmerkammer 68 angeordnet. Eine Verbindung von der Schwimmerkammer 68 zum Inneren des Kraftstofftanks 10 wird über eine Bohrung 70 in der Wandung der Schwimmerkammer 68 hergestellt. Durch geeignete Bemessung der Bohrung 70 kann eine Luft- oder Gasabfuhr durch die Betriebsentlüftungsleitungen 24, 26 und 28 gedrosselt werden.

DaimlerChrysler AG

Kreiser
14.06.2002Patentansprüche

1. Kraftstofftankanlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem in einen Kraftstofftank (10) mündenden Einfüllstutzen (12, 34), wenigstens einer Füllentlüftungsleitung (16) zum Entlüften des Kraftstofftanks (10) während eines Füllvorgangs sowie wenigstens einer Betriebsentlüftungsleitung (24, 26, 28) zum Entlüften eines Ausdehnungsvolumens oberhalb eines maximal vorgesehenen Füllstand (14), wobei Mittel (58) zum Absperren der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung (24, 26, 28), insbesondere während eines Füllvorgangs, vorgesehen sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Mittel zum Absperren der Betriebsentlüftungsleitung ein elektrisch ansteuerbares Schaltventil (58, 60, 62, 64) aufweisen, das im Bereich eines Durchtritts der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung (24, 26, 28) durch eine Wandung (30) des Kraftstofftanks (10) vorgesehen ist.
2. Kraftstofftankanlage nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
im Bereich des Einfüllstutzens (12, 34) ein Sensor (38) zum Erkennen einer eingeführten Zapfpistole vorgesehen ist, dessen Ausgangssignal zum Ansteuern des Schaltventils (58, 60, 62, 64) verwendet wird.
3. Kraftstofftankanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
das Schaltventil (58, 60, 62, 64) innerhalb des Kraftstofftanks (10) angeordnet ist.

4. Kraftstofftankanlage nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
das Schaltventil (58, 60, 62, 64) im Bereich einer Betriebsentlüftungskammer (56) innerhalb des Kraftstofftanks (10) zu der die wenigstens eine Betriebsentlüftungsleitung (24, 26, 28) geführt ist, vorgesehen ist.
5. Kraftstofftankanlage nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Betriebsentlüftungskammer (56) eine Mündung der Füllentlüftungsleitung (16) in den Kraftstofftank (10) ringförmig umgibt.
6. Kraftstofftankanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
das Schaltventil (58, 60, 62, 64) mit einem innerhalb des Kraftstofftanks (10) angeordneten Schwimmerventil (18), das eine Verbindung der Füllentlüftungsleitung (16) mit dem Kraftstofftank (10) freigibt oder verschließt, in einem gemeinsamen Gehäuse (46) zusammengefasst ist.
7. Kraftstofftankanlage nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
mittels des Schaltventils (58, 60, 62, 64) eine Verbindung der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung (24, 26, 28) zu der Füllentlüftungsleitung (16) freigegeben oder verschlossen werden kann.

1/1

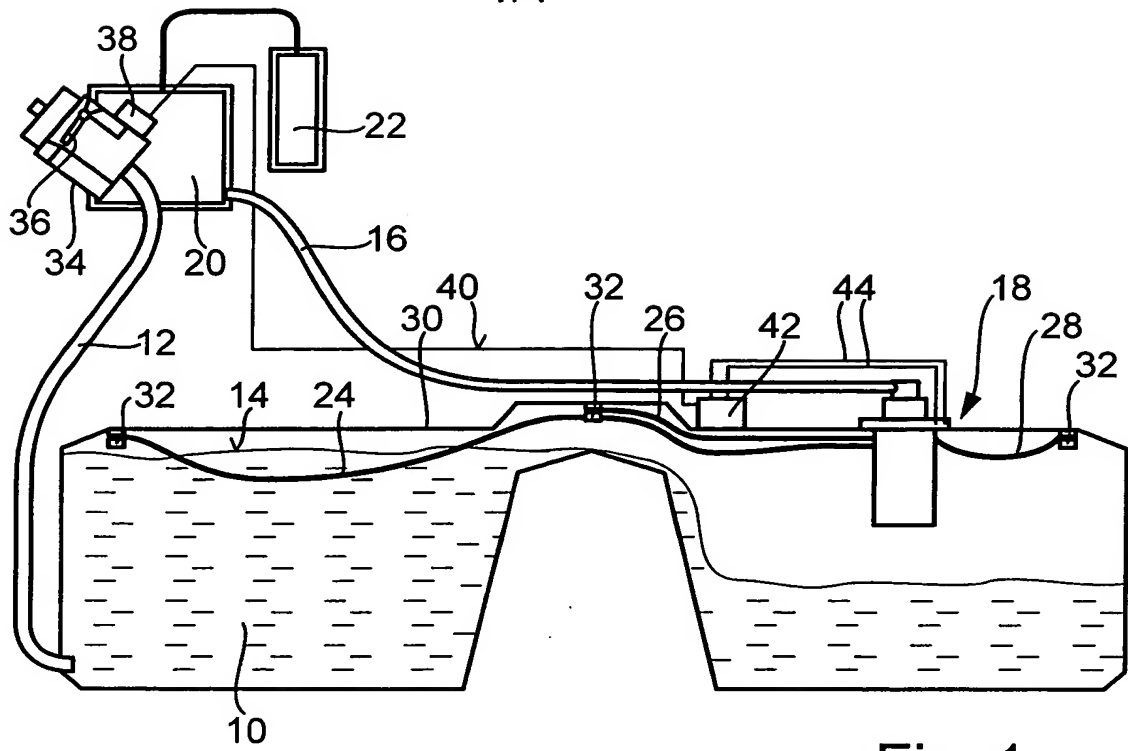


Fig. 1

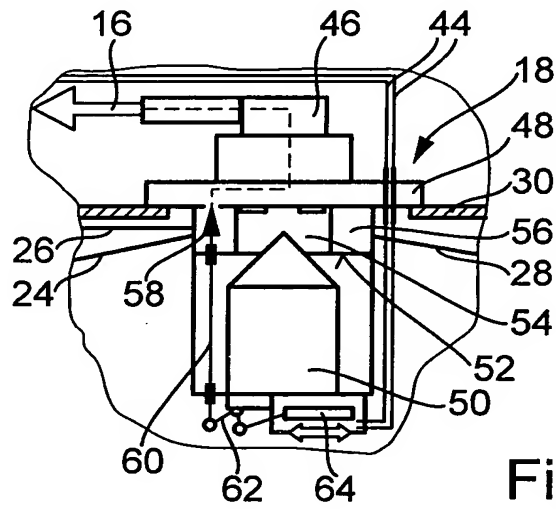


Fig. 2

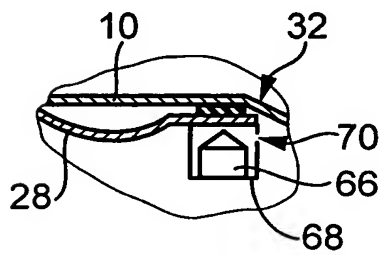


Fig. 3

DaimlerChrysler AG

Kreiser
14.06.2002

Zusammenfassung

1. Kraftstofftankanlage.
- 2.1. Die Erfindung betrifft eine Kraftstofftankanlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem in einen Kraftstofftank mündenden Einfüllstutzen, wenigstens einer Füllentlüftungsleitung zum Entlüften des Kraftstofftanks während eines Füllvorgangs sowie wenigstens einer Betriebsentlüftungsleitung zum Entlüftung eines Ausdehnungsvolumens oberhalb eines maximal vorgesehenen Füllstand, wobei Mittel zum Absperren der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung, insbesondere während eines Füllvorgangs, vorgesehen sind.
- 2.2. Erfindungsgemäß weisen die Mittel zum Absperren der Betriebsentlüftungsleitung ein elektrisch ansteuerbares Schaltventil auf, das im Bereich eines Durchtritts der wenigstens einen Betriebsentlüftungsleitung durch eine Wandung des Kraftstofftanks vorgesehen ist.
- 2.3. Verwendung z.B. für Kraftstofftanks in Personenkraftwagen.